

RESEARCH

Cyberföderalismus in der Schweiz: Befunde zur Digitalisierung kantonaler Verwaltungen

Jonas Schmid, Martin Urben and Adrian Vatter

University of Bern, CH

Corresponding author: Jonas Schmid (jonas.schmid@ipw.unibe.ch)

Die Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft schreitet schnell voran, jedoch fehlte bisher vergleichendes Wissen über den Digitalisierungsgrad der Schweizer Behörden auf den verschiedenen Staatsebenen. Die Kantone mit ihren umfassenden Kompetenzen in den meisten Politikfeldern sind besonders von dieser fehlenden Vergleichbarkeit betroffen. Wie unterscheiden sich die Dienstleistungen kantonaler Administrationen bezüglich ihres Digitalisierungsgrads und welches sind mögliche föderal-strukturelle Erklärungsfaktoren dafür? Zu erwarten ist insbesondere, dass Faktoren, welche die Produktion von öffentlichen Gütern und die Ausgestaltung der föderalistischen Strukturen in der Schweiz mitbestimmen, hohe Erklärungskraft besitzen.

Im ersten Teil des Beitrags wird ein kantonaler Digitalisierungsindex hergeleitet und erhoben. Dafür wurden die aktuell erhältlichen Daten (Beobachtungszeitraum: Februar 2018) zu allen 26 Kantonen (Vollerhebung) gesammelt und ausgewertet, um generelle Aussagen zum Stand der Digitalisierung in den Schweizer Kantonen zu liefern. Konzeptionell eingebettet ist der Index im 'Digital Era Governance'-Ansatz (DEG) nach Margetts und Dunleavy (2013, 2005).

Im zweiten Teil des Beitrags werden mittels Korrelationsanalyse eine Reihe von Faktoren zur explorativen Erklärung des Digitalisierungsgrads zwischen den Kantonen herbeigezogen. Dabei steht die Analyse der Beziehung des Index mit Föderalismusstruktur-Variablen sowie Faktoren zur Bereitstellung öffentlicher Güter im Vordergrund. Ergänzend zur Vollerhebung wurden Interviews mit Vertretern von E-Government, des Informatiksteuerorgans des Bundes (ISB) und der Kantone geführt.

Als einzig relevante Erklärungsgrösse erweist sich der NFA-Ressourcenindex, ein Mass für die Finanzkraft der Bevölkerung und Wirtschaft eines Kantons, der in einem mittelstarken positiven Zusammenhang mit der Höhe des Digitalisierungsindex der Kantone steht.

Keywords: Digitalisierung; Kantone; Verwaltungen; Schweiz; NFA-Ressourcenindex; E-Government

1. Einleitung

Die Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft schreitet schnell voran, jedoch fehlten bisher vergleichende Erkenntnisse, was den Digitalisierungsgrad der Schweizer Behörden auf den verschiedenen Staatsebenen betrifft. Insbesondere findet sich bisher keine Studie zum Digitalisierungsgrad der Leistungen der Kantone, der *de facto* wichtigsten öffentlichen Leistungserbringer im föderalistischen System der Schweiz. Zurzeit existieren vor allem allgemeine Ländervergleiche im Bereich E-Government (z.B. EU-Kommission 2017 oder Fortiss 2017) und einige nationale Studien, welche die Eigenheiten des Schweizer Mehrebenensystems ausser Acht lassen (z.B. E-Government 2017a; Brüesch et al. 2017). Um diese Lücke zu schliessen, liefert die vorliegende Studie Basiswissen über den *Cyberföderalismus* in der Schweiz. Dieser neue Begriff¹ bezeichnet die Bereitstellung digitaler öffentlicher Leistungen, die aufgrund der Kompetenzverteilung auf verschiedene Regierungsebenen verteilt und infolge kantonaler und innerkantonaler Unterschiede stark unterschiedlich ausgeprägt sind, trotz identischen formellen Kompetenzen auf Bundes- und Kantonsebene.

¹ Der Begriff existiert in uneinheitlicher Form und hat (laut Google Scholar und Web of Science) nur zwei Mal in die wissenschaftliche Literatur Einzug gehalten: Erstens als Verteilung von Cybersicherheits-Kompetenzen über die Ebenen (Rosner 2017) und zweitens als Einfluss der subnationalen Hoheitsgrenzen in den USA auf die Fähigkeit, den Cyberraum regulieren zu können (Burk 1996).

Die Digitalisierung der öffentlichen Leistungen in der Schweiz gleicht heute einem Experimentierfeld. Gemäss den befragten Experten gibt es aktive und passive Kantone: Mit einer passiv-abwartenden Strategie können unbeteiligte Kantone von den Erfahrungen beteiligter Kantone profitieren, insbesondere, wenn konkurrierende Produkte in verschiedenen Kantonen implementiert wurden und die Unbeteiligten ohne Eigeninvestitionen die *bessere* Lösung günstiger beschaffen können.

Die *Föderalismuslaborthese* formuliert die Erwartung, dass die föderale Ausgestaltung von Staaten zu Politikinnovationen führt, die in einem Zentralstaat nicht bestünden (Tarr 2001; Oates 1999; Osborne 1988; Brandeis 1932). Konkret postuliert sie, dass durch die Vervielfachung der Politikgestaltung (bei gleichbleibenden Kompetenzen) auf subnationaler Ebene mit Politikinstrumenten experimentiert werden kann, ohne dass die nationale Gesamtgesellschaft die Risiken eines Fehlschlags tragen muss. Die Föderismuslaborthese würde also divergierende Tendenzen zwischen den kantonalen Digitalisierungsgraden erwarten.

Im Gegensatz zur Laborthese, die substantielle Unterschiede im Digitalisierungsgrad zwischen den Kantonen aufgrund ihrer Eigenständigkeit und Experimentierfreudigkeit erwarten liesse, steht die These der *Zentralisierung aufgrund der Kleinräumigkeit* des Schweizer Föderalismus (Vatter 2018; Dardanelli & Müller 2017; Schaltegger 2001). Diese postuliert, dass die fortschreitende territoriale Entgrenzung von Freizeit, Wohnen und Arbeiten im Alltag der Einwohner auf den verschiedenen Kantonsterritorien (z.B. in einem Kanton arbeiten, in einem anderen wohnen und Steuern zahlen), aufgrund des Prinzips der fiskalischen Äquivalenz die Zentralisierung der Kantonsleistungen vorantreibt und deshalb eine einheitliche Leistungserbringung zu erwarten wäre. Die Kleinräumigkeitsthese würde dementsprechend durch geringe Unterschiede der Digitalisierungsgrade in den Kantonen bestätigt.

Eine tiefer gehende Evaluation bezüglich Leistungsdivergenz oder – konvergenz der Laborthese oder der Kleinräumigkeitsthese ist allerdings nicht möglich, da vergleichendes Grundlagenwissen zum Digitalisierungsgrad der Kantonsebene über mehrere Iterationen fehlt. Einen ersten Schritt in diese Richtung liefert der vorliegende Beitrag, indem Unterschiede und Ähnlichkeiten zwischen den Kantonen aufgezeigt werden.

Die Ziele der vorliegenden Studie sind es, die unterschiedlichen Digitalisierungsgrade der Kantonsverwaltungen aufzuzeigen, eine kantonale Vergleichbarkeit zu erarbeiten und strukturell-föderale Erklärungsfaktoren für die Unterschiede der Digitalisierungsgrade zu plausibilisieren. Der Kantonsvergleich orientiert sich theoretisch an strukturellen Nachfrage- und Angebotsvariablen im kleinräumigen Föderalismus der Schweiz (siehe Vatter 2018 oder Müller 2015 für eine Analyse der strukturellen Determinanten des kleinräumigen Föderalismus), kombiniert mit dem Analyseschema der *Digital Era Governance* (DEG, Margetts & Dunleavy 2013; Dunleavy 2005). DEG bezeichnet eine Weiterentwicklung der Verwaltungsreformtheorie der *wirkungsorientierten Verwaltungsführung*.²

Die Studie basiert auf einer von den Autoren durchgeführten Vollerhebung öffentlich zugänglicher Daten aller 26 Kantone im Februar 2018. Um die Befunde der Vollerhebung besser einordnen zu können, wurden diese zusätzlich in Interviews mit Experten der Bundes- und Kantonsverwaltung (siehe Tabelle der Interviewpartner im Anhang) erörtert. Zusammenfassend lautet die im Zentrum stehende Forschungsfrage wie folgt:

Wie unterscheiden sich die Dienstleistungen kantonaler Administrationen bezüglich ihres Digitalisierungsgrads und welches sind mögliche föderal-strukturelle Erklärungsfaktoren dafür?

2. Der Digitalisierungsgrad der Kantone

2.1. Die Herleitung des Digitalisierungsindex

In den 1990er Jahren war die *New Public Management* Reform der wirkungsorientierten Verwaltungsführung (WoV) die wichtigste Umwälzung in der Arbeitsweise der Schweizer Administration (Schedler & Proeller 2000; Pulitano 2000). Generell sah diese die vermehrte Einführung von 'unternehmerischen und marktwirtschaftlichen Elementen' in die in verschiedener Hinsicht als ineffizient wahrgenommene Verwaltung vor (Schedler & Proeller 2000: 55). So machte die WoV die «Wirkungen zum Hauptgegenstand der politischen und administrativen Steuerung» (Schedler 2000: 40). Die *Kundenorientierung* der Verwaltung und das Hilfskonstrukt der von der privatwirtschaftlichen Terminologie einer *Dienstleistung*

² Die Schweizer Ausprägung des 'New Public Management' (NPM) wird generell mit 'wirkungsorientierter Verwaltungsführung' (WoV) übersetzt.

entliehenen Leistungsverständnis sind ebenfalls wichtige durch die WoV eingebrachten Änderungen des Selbstverständnisses der Verwaltung (Schedler & Proeller 2000: 55).

Sehen manche Experten in der Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft ein vollständig neues Verwaltungsparadigma (Digital Era Governance, DEG, z.B. Margetts & Dunleavy 2013; Dunleavy 2005), erkennen andere Wissenschaftler in den Digitalisierungsumwälzungen eher Kontinuität denn Disruption, bestätigen aber nichtsdestotrotz den beschleunigten Einzug von digitalisierungsabhängigen Verwaltungspraktiken (z.B. de Vries 2010). Unbestritten ist, dass die neuen Verwaltungspraktiken für die Administrationspraxis in industrialisierten Ländern wichtig geworden sind.

Da bisher keine Forschung vorliegt, die den Digitalisierungsgrad subnationaler Regierungseinheiten konzeptualisiert und empirisch erfasst, ist es angebracht, einen eigenen konzeptionellen Analyserahmen zu setzen. Der vorgeschlagene Digitalisierungsindex setzt bei diesem neuen DEG-Paradigma der Verwaltungspraxis an und beinhaltet Indikatoren, die direkt daraus ableitbar sind. DEG postuliert, dass die Gouvernanz eines Landes die digitale Ära erreicht hat, wenn die öffentlichen Leistungen nicht wie im WoV-Ansatz parzelliert werden, sondern eine *Reintegration* und Bündelung der Leistung stattfindet, die Dienstleistungen im Sinne der *bedürfnisorientierten Ganzheitlichkeit* ('needs-based holism') konzipiert sind und vermehrt auf den Einsatz von digitalen Technologien gesetzt wird (Margetts & Dunleavy 2013; Dunleavy 2005).³

Das Kriterium der bedürfnisorientierten Ganzheitlichkeit setzt ein Dienstleistungsangebot der Behörden voraus, dass nachfrageorientiert einen Grossteil der Bevölkerungs- und Wirtschaftsbedürfnisse abdeckt. Dazu gehört der Fokus auf die Vereinfachung von ehemals komplizierten Prozessen. Laut Dunleavy (2005: 480) schreibt das Prinzip der Reintegration die Bündelung und Zentralisierung von Dienstleistungen vor. Das Kriterium der sozialen Wichtigkeit der erfassten Dienstleistungen hat ebenfalls die Auswahl der Indikatoren geleitet.

Die sieben Indikatoren sind den vier genannten DEG-Prinzipien entnommen und stellen eine Möglichkeit dar, wie die Prinzipien in der Kantonspraxis gemessen werden können (siehe **Tabelle 1**). Indikator 1 'Existenz einer zentralen Plattform für Nutzer' ist eine direkte Messung des Reintegrationsprinzips. Indikator 2 'Steuererklärungen elektronisch ausfüllen' entspricht dem heutigen Bevölkerungsbedürfnis (E-Government 2017a: 50) und wird als Vereinfachung der postalischen Eingabe verstanden. Die Steuererklärung ist

Tabelle 1: DEG-Prinzipien und zugehörige Indikatoren. Quelle: Eigene Darstellung.

Prinzip	Indikatorenwahl
Reintegration/Bündelung von Dienstleistungen in einen zentralen Kanal	1: Existenz einer zentralen Plattform 3: E-Government Umsetzungsgrad
Bedürfnisorientierung	2: Steuererklärungen elektronisch ausfüllen 4: Übersichtlichkeit der Kantonswebseite 5: Barrierefreiheit der Kantonswebseite 6: Mobilitäglichkeit der Webseite 7: Angebot E-Voting
Simplifizierung	2: Steuererklärungen elektronisch ausfüllen 3: E-Government Umsetzungsgrad 4: Übersichtlichkeit der Kantonswebseite 5: Barrierefreiheit der Kantonswebseite 6: Mobilitäglichkeit der Kantonswebseite 7: Angebot E-Voting
Ganzheitlichkeit des Angebots	2: Steuererklärungen elektronisch ausfüllen 3: E-Government Umsetzungsgrad 7: Angebot E-Voting

³ Der Digitalisierungsindex kann aber nur partiell auf den DEG-Grundsätzen aufbauen, da diese Probleme zirkulärer Logik unterliegen (so wird beispielsweise digitale Gouvernanz mit Digitalisierung begründet). Zudem soll der Index nicht eine Gouvernanzform messen, wie dies der DEG-Ansatz tun würde, sondern das Fehlen oder Vorkommen von digitalen Angeboten. Trotzdem sind einige konstituierende Elemente des DEG für die Auswahl der Indikatoren sinnvoll, weil damit ein einheitlicher Theorierahmen vorgegeben wird. Darüber hinaus wird damit die internationale Vergleichbarkeit für die Messung des Digitalisierungsgrads der Behörden geschaffen und die Daten können später auch für weiterführende Gouvernanzmessungen benutzt werden.

die wichtigste jährliche Verpflichtung gegenüber den Kantonen: Ein Kanton ohne Möglichkeit zur elektronischen Steuererklärung entspricht nicht dem Ganzheitlichkeitsprinzip der Angebote. Indikator Nummer 3 'E-Government Umsetzungsgrad' misst die Bündelung von Online-Dienstleistungen (Reintegration) und die Simplifizierung von Prozessen, vor allem aber die Ganzheitlichkeit des Online-Angebots. Indikator 4 'Übersichtlichkeit der Kantonswebseite' entspricht einem Bevölkerungsbedürfnis nach Prozessvereinfachung und rascher Erledigung von Behördengängen. Indikator 5 misst die Einfachheit der Zugänglichkeit der Kantonswebseite für seheingeschränkte Personen ('Accessibility') und trägt somit der Bedürfnisorientierung und Simplifizierung von Angebotsprozessen für diese Gruppe Rechnung. Indikator 6 bewertet die Mobilitäuglichkeit der Kantonswebseite und stellt eine Teilmessung der Bedürfnisorientierung und der Simplifizierung dar. Indikator 7 'Angebot E-Voting' entspricht dem Prinzip der Ganzheitlichkeit des Angebots, orientiert sich an einem starken Bevölkerungsbedürfnis (E-Government 2017a: 50) und stellt ebenfalls eine Vereinfachung dar.⁴

2.2. Die Zusammensetzung des Digitalisierungsindex

Der Digitalisierungsindex ist additiv. Fünf Indikatoren mit einem Mehrwert für eine grössere Anzahl von Nutzerinnen und Nutzern werden mit jeweils einem Sechstel (16.7%) gewichtet, zwei Indikatoren mit einem massgeblich kleineren Nutzerkreis mit jeweils einem Zwölftel (8.3%). In diesem Zusammenhang gilt es darauf hinzuweisen, dass die Wirkungen der unterschiedlichen Gewichtungen der einzelnen Indikatoren gering sind: So hätte die Gleichgewichtung von allen sieben Indikatoren nur eine durchschnittliche Rangverschiebung von 0.96 Rängen (Median 1, Maximalverschiebung 2 Plätze) zur Folge gehabt. Jeder Indikator vergibt null (Minimum) bis zwei Punkte (Maximum). Die Interkoderreliabilität erwies sich mit einem Cohenschen Kappa von 0.88 als sehr hoch. Zweifelsfälle in der Kodierung wurden einzeln besprochen und bereinigt. Nachfolgend wird die Codierung der sieben Indikatoren kurz erläutert. Die Reihenfolge der Indikatoren hat keine Bedeutung.

Indikator 1: Besteht eine geschützte zentrale Plattform, die Zugriff auf wichtige Dienstleistungen des Kantons ermöglicht?

Erfasst wurde die Möglichkeit eines geschützten zentralen Bereichs mit Zugriff auf verschiedene wichtige Behördenleistungen: Kantone ohne zentralen Bereich erhielten null Punkte, Kantone mit zentralem Bereich aber weniger wichtigen oder eingeschränkten Leistungen einen Punkt und solche mit Zentralplattform und wichtigen Services zwei Punkte. Die Gewichtung im Index beträgt ein Sechstel (16.7%).

Indikator 2: Können die Steuererklärungen privater und juristischer Personen elektronisch eingereicht werden?

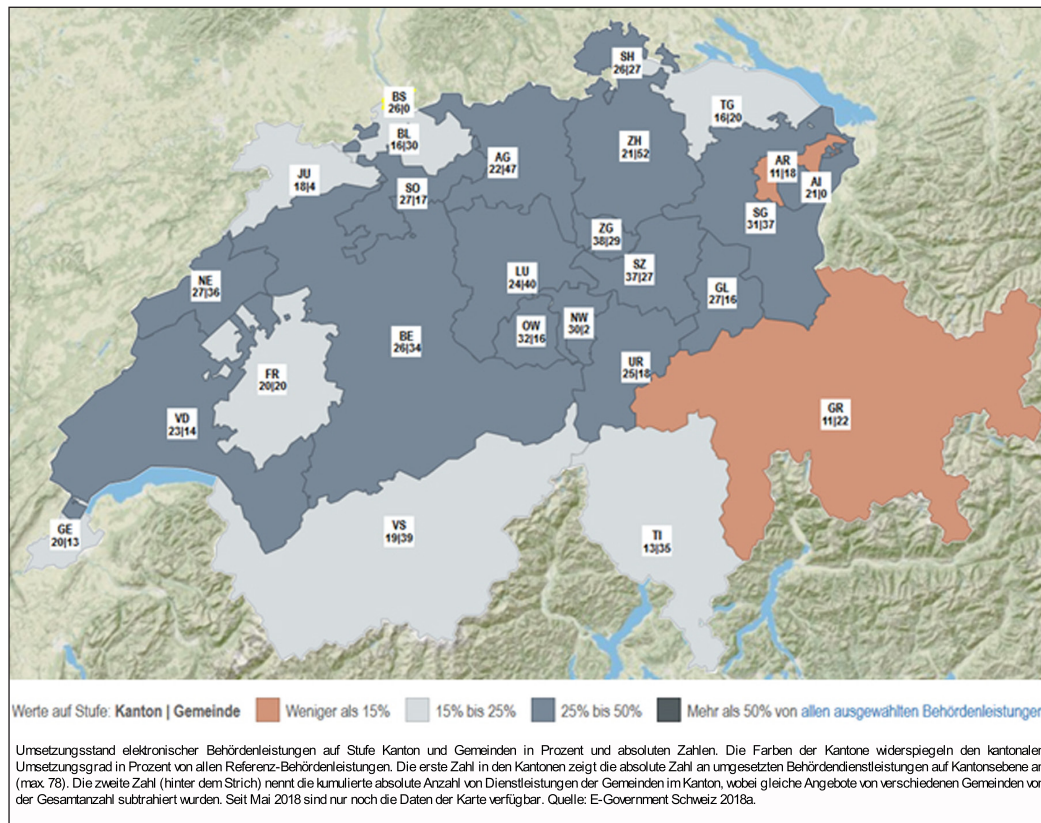
Kantone erhielten null Punkte, wenn nur Steuerformulare herunterladbar waren, einen Punkt, wenn die Steuererklärung für natürliche Personen elektronisch bearbeitet werden konnte und zwei Punkte, wenn diese Möglichkeit auch den juristischen Personen offenstand. Die Möglichkeit, den gesamten Vorgang elektronisch abzuwickeln (*Medienbruchfreiheit*), wurde nicht bewertet. Die Gewichtung des Indikators 2 im Digitalisierungsindex beträgt ein Sechstel (16.7%).

Indikator 3: Wie hoch ist der prozentuale Umsetzungsgrad der elektronischen Behördenleistungen des Kantons auf der E-Government-Landkarte Schweiz?

Die E-Government-Landkarte (siehe **Grafik 1**) stellt ausgewählte elektronische Behördenleistungen⁵ von Bund, Kantonen und Gemeinden dar. Dieser Indikator wurde im Index aufgenommen, weil er das Spektrum der elektronischen Behördendienstleistungen standardisiert abdeckt. Für die Aufnahme im Digitalisierungsindex wurden die beiden Dienstleistungen *elektronische Steuererklärung für private und juristische Personen* aus der Referenzliste gestrichen, weil sie bereits über Indikator 2 abgedeckt sind. Null Punkte wurden für Kantone von 0–24% vergeben, ein Punkt erhielten die Kantone bei einem Umsetzungsgrad zwischen 25% und 33%, zwei Punkte bei 34% bis 50%. Die Demarkation entspricht den natürlichen Löchern in der Datendistribution. Die Gewichtung im Index beträgt ein Sechstel (16.7%).

⁴ E-Voting erfordert eine sichere, eindeutige und zentrale elektronische Identität (E-ID). Zurzeit erfüllen lediglich die Systeme des Kantons Genf und der Post die bundesrechtlichen Anforderungen. Der Bundesrat hat am 1. Juni 2018 die Botschaft zu einem E-ID-Gesetz verabschiedet (BJ 2018). Aufgrund der fehlenden staatlichen Anerkennung der heutigen E-ID Systeme, wurden diese *nicht* als Indikator dem Index hinzugefügt.

⁵ Die Leistungen stammen aus dem Leistungsinventar eCH-0070 der öffentlichen Verwaltungen der Schweiz.



Grafik 1: E-Government-Landkarte Schweiz (Visualisierung Indikator 3).

Indikator 4: Ist die Kantons-Webseite übersichtlich aufgebaut und bietet einen schnellen Zugriff auf die Behördenleistungen?

Die Übersichtlichkeit und Benutzerfreundlichkeit (*Usability*) der Seiten wurden durch die Autoren mit einem Szenario (*Grundbuchauszug auf Website finden*) getestet, denn wichtig ist nicht nur die Existenz einer Leistung, sondern auch deren einfache Auffindbarkeit durch Navigationstools auf der Seite. Dafür wurden die Anzahl Seitenweiterleitungen von der Hauptseite bis zum Grundbuchauszug gezählt, ohne die Suchfunktion zu nutzen. Ein bis drei Weiterleitungen wurden mit zwei Punkten honoriert, vier bis sechs erhielten einen Punkt, darüber wurden null Punkte vergeben. Die Gewichtung im Index beträgt ein Sechstel (16.7%).

Indikator 5: Ist die Kantons-Webseite barrierefrei aufgebaut und entspricht den Anforderungen der 'Accessibility'?

Werden Behördenleistungen zusehends in den digitalen Bereich verlagert, muss die Zugänglichkeit für Menschen mit sensorischen, motorischen und kognitiven Einschränkungen gewährt bleiben. Zur Bewertung dieser Barrierefreiheit verwenden wir die Ergebnisse der Schweizer Accessibility-Studie der Stiftung *Zugang für alle* (2016). Die Gewichtung im Index beträgt aufgrund des geringeren Nutzerkreises ein Zwölftel (8.3%).

Indikator 6: Ist die Website zur Nutzung mit mobilen Geräten (Smartphones und Tablets) optimiert und entspricht den Anforderungen eines 'responsiven Webdesigns'?

Es ist zwar nicht davon auszugehen, dass eine Steuererklärung über ein Smartphone eingereicht wird, dennoch steigen mit der zunehmenden mobilen Internetnutzung auch die responsiven Anforderungen an Websites. Eine kantonale Behördenseite sollte das berücksichtigen. Das *responsive Webdesign* der Seiten wurde mit der Google-Webanwendung *Test auf Optimierung für Mobilgeräte*⁶ getestet. Die Gewichtung im Index beträgt – wiederum aufgrund des geringeren Nutzerkreises – ein Zwölftel (8.3%).

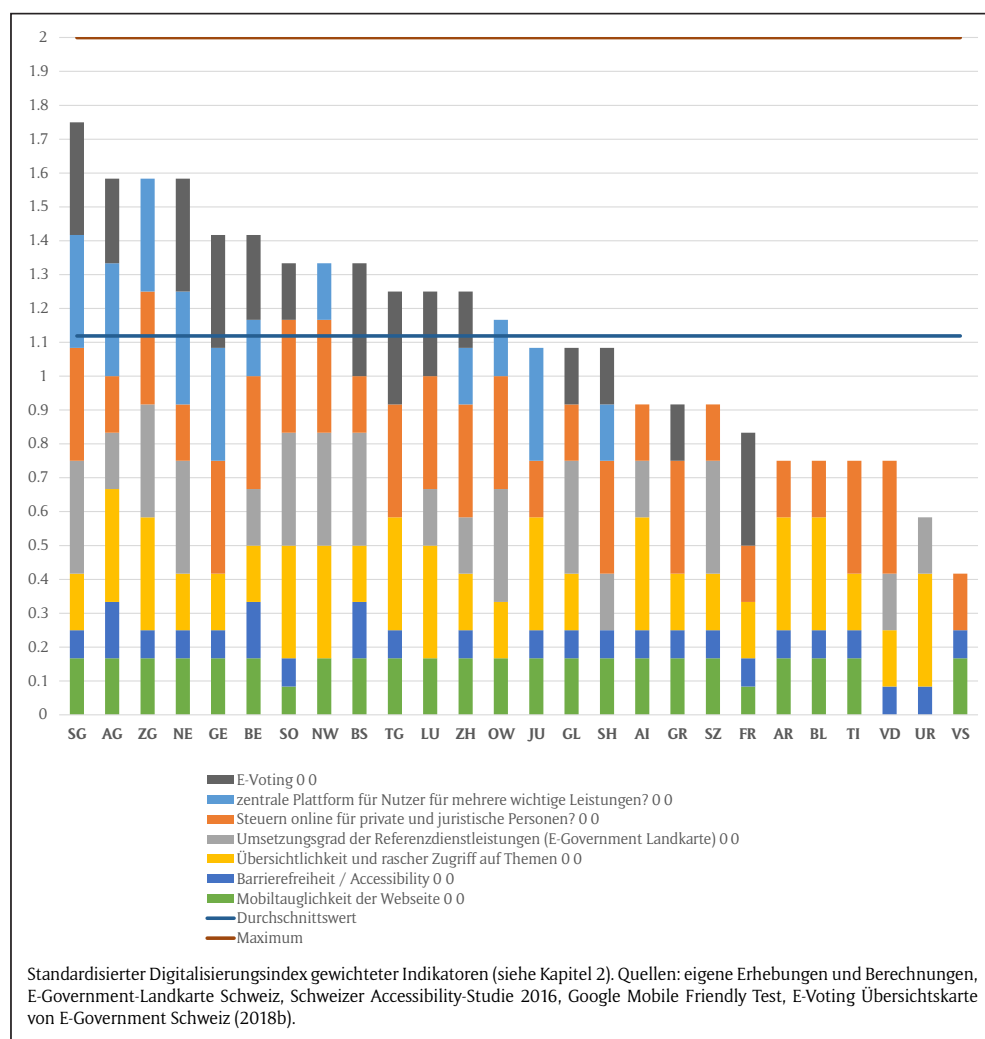
⁶ <https://search.google.com/test/mobile-friendly> (02.03.2018).

Indikator 7: E-Voting: hat der Kanton ein E-Voting System für die Stimmabgabe der Bevölkerung in Betrieb oder (noch) nicht?

Obwohl es zahlreiche legitime rechtliche, sicherheitstechnische und weitere Überlegungen (z.B. Datenschutz, Fehlen oder Verzögerungen einer elektronischen Identität E-ID) aus Sicht der Kantone bestehen, kein elektronisches Wahl- und Abstimmungssystem zu betreiben, bleibt E-Voting ein wichtiges Standbein im Rahmen der Digitalisierungsstrategie der öffentlichen Hand. Laut der nationalen E-Government Umfrage (2017a: 50) ist die Nachfrage nach digitalen Partizipationsinstrumenten deutlich höher als das entsprechende Angebot. Aus Sicht der Bevölkerung ist die Forderung nach E-Voting-Angeboten deshalb ein Element für den Digitalisierungsgrad der kantonalen Verwaltung. Kantone, die bereits ein E-Voting-Angebot für einen Grossteil der Bevölkerung bereitstellen oder dabei sind, dies zu tun (zwei Punkte), werden hierbei unterschieden von Kantonen, die ein E-Voting-System nur für Auslandschweizer in Betrieb genommen haben (1.5 Punkte), sowie von solchen, die sich in der Experimentierphase befinden (1 Punkt) und jenen, die auf E-Voting-Angebot bisher vollständig verzichtet haben (null Punkte; Datenquelle: E-Government Schweiz 2018b). Die Gewichtung im Index beträgt ein Sechstel (16.7%).

2.3. Der Digitalisierungsindex der Kantone: die Befunde

Das vorliegende Digitalisierungsranking der Kantone weist ein Maximum von zwei Punkten (höchstmögliche Digitalisierung) und ein Minimum von null Punkten (keine digitalisierten Angebote für Nutzer vorhanden) auf. Der Kanton St. Gallen erreicht im Digitalisierungs-Ranking mit 1.75 Punkten den ersten Rang, der Kanton Wallis bildet mit 0.42 Punkten das Schlusslicht (siehe **Grafik 2**). Bei einem Durchschnittswert der Kantone von 1.15 liegt der Kanton Wallis somit 0.65 Punkte und 2.1 Standardabweichungen darunter. Der Kanton St. Gallen liegt hingegen mit 1.9 Standardabweichungen über dem Mittelwert. Die Kantone Zug, Neuenburg und Aargau liegen an zweiter Stelle. Der Kanton Zug wäre ungeachtet des E-Voting-Kriteriums an



Grafik 2: Der Digitalisierungsindex der Kantone.

vorderster Stelle, das vollständige Fehlen von E-Voting lässt den Kanton jedoch auf den zweiten Platz fallen. Drittplatziert sind die beiden Kantone Genf und Bern. Gegenüber den Erstplatzierten fällt bei diesen beiden Kantonen die durchschnittliche (Bern) und unterdurchschnittliche (Genf) Umsetzung der E-Government-Referenzdienstleistungen auf.

Im Mittelfeld sticht der Kanton Jura durch eine sehr geringe Umsetzung von E-Government-Referenzdienstleistungen und das Fehlen von E-Voting-Absichten heraus. Positiv fällt der Jura als einziger der Mittelfeldkantone durch eine sehr gut ausgebaute zentrale Plattform für Nutzer mit mehreren wichtigen Leistungen auf. Alle Kantone im Mittelfeld verfügen ausserdem über eine vollständig mobilitaugliche Kantonswebseite.

Weiter fällt im unteren Drittel der Indexbewertungen die vollständige Absenz einer zentralen Plattform für Nutzer auf. Auch das Fehlen von E-Voting-Absichten ist auffällig bei den am Ende des Rankings platzierten Kantonen. Der Kanton Wallis (als Letztplatzierte) und Schaffhausen (Platz 7) haben zudem als einzige Kantone keine Punkte für die Übersichtlichkeit der Webseite erhalten. Auf dem zweitletzten Platz befindet sich Uri, als einziger Kanton der Schweiz ohne die Möglichkeit, Steuererklärungen online oder mit einem herunterladbaren Programm einzureichen (Stand: Februar 2018).⁷

Die Föderalismuslaborthese, wonach Innovationen durch eine Vielzahl an subnationalen Einheiten gefördert werden und demnach grosse Unterschiede, was die *Produktinnovation* betrifft, zu erwarten wären, trifft teilweise zu. Zwischen den Kantonen besteht eine mittelgrosse Streuung von 4 Standardabweichungen um den Mittelwert über die Spanne von 2/3 der Indexrange (0–2). Die These der Kleinräumigkeit und der daraus resultierenden Zentralisierung würde eine weitgehende Gleichheit der Digitalisierungsgrade voraussagen. Dies ist zumindest insofern der Fall, da Extremwertgruppen in den Digitalisierungsscores fehlen.

3. Erklärungsansätze für die Unterschiede des Digitalisierungsgrads Kantonaler Leistungen

Die föderalistischen Strukturen prägen die Bereitstellung öffentlicher Güter massgeblich (Vatter 2018; Hooghe & Marks 2013; Watts 2008; Eichenberger & Frey 2006; Dafflon 2006; Tanner 1982; Frenkel 1977; Oates 1968). Anders ausgedrückt erklären föderal-strukturelle Faktoren nicht nur die Kompetenzverteilung der Staatsebenen, sondern gleichzeitig einen Teil der kantonalen Unterschiede in der Bereitstellung öffentlicher Güter. Da digitalisierte Dienstleistungen auch öffentliche Güter sind, ist davon auszugehen, dass strukturell-föderale Determinanten auch den Digitalisierungsgrad der verschiedenen Ebenen mitbeeinflussen. Basierend auf den Faktoren diskutiert in Müller (2015), Hooghe und Marks (2013), Erk (2008), Kincaid (2005) und Alesina et al. (1999) werden im Folgenden einige föderale und weitere soziostrukturelle Einflussfaktoren beigezogen, die theoretisch die Bereitstellung digitaler öffentlicher Güter in den Staatsebenen – den Cyberföderalismus – beeinflussen könnten. In der Suche nach Erklärungen muss weiter der ökonomischen Annahme Rechnung getragen werden, dass sowohl Nachfrage- als auch Angebotsfaktoren das 'Output-Level' (und den Preis) von Dienstleistungen bestimmen.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die getesteten Faktoren und die angenommenen Wirkungsmechanismen. Die Erwartungen des Zusammenhangs zwischen den einzelnen Faktoren und dem Digitalisierungsindex sind alle direkt proportional. Die Quellenangabe bei den getesteten Faktoren zeigt die Datenherkunft für den Korrelationstest mit dem Digitalisierungsindex. Resultate der Korrelationsanalyse sind in **Tabelle 3** weiter unten vorzufinden.

Die durchgeführten statistischen Korrelationen ('Pearson's R') des Digitalisierungsgrads mit einer Vielzahl von potentiellen Determinanten weisen vor allem einer Grösse eine statistisch signifikante Erklärungskraft zu: der wirtschaftlichen und finanziellen Leistungsfähigkeit einer Kantonswirtschaft. Je ausgeprägter das wirtschaftliche Steuerpotential eines Kantons, gemessen anhand des NFA-Ressourcenindex,⁸ umso höher ist der Digitalisierungsgrad ($r = 0.34$; $p < 0.1$). Dies bedeutet, dass das ökonomische Ressourcenpotential eines

⁷ Um nachvollziehen zu können, worin die Schwierigkeiten des Letztplatzierten liegen, haben wir den Kanton Wallis um Erklärung der Befunde gebeten. Aus seinen Rückmeldungen wird ersichtlich, dass der Kanton einen anderen thematischen Schwerpunkt als die Realisierung von E-Government-Projekten verfolgt. Der Kanton Wallis verfügt etwa im Bereich der Landwirtschaft über ausgebaute Online-Dienstleistungen und eine Handy-Applikation mit den Tagesaktualitäten. Zudem wurde ein Monat nach dem Beobachtungszeitraum (März 2018) die Kantonswebseite neugestaltet, was Verbesserungen in der Übersichtlichkeit mit sich bringt und die Nutzerfreundlichkeit erhöht. Bei einer Neubewertung aufgrund dieser Aktualisierung der Website wäre der Kanton Wallis mit dem zweitletztenplatzierten Kanton Uri gleichauf.

⁸ Der NFA-Ressourcenindex zeigt das Ressourcenpotential der kantonalen Wirtschaft in Form einer kantonalen Steuerbemessungsgrundlage auf: Das Einkommen, das Vermögen von natürlichen Personen und der Gewinn der Firmen im Kanton werden addiert und durch die Anzahl der Einwohnerinnen und Einwohner geteilt. In Prozent des nationalen Durchschnitts ausgedrückt ergibt dies dann den Indexwert.

Tabelle 2: Getestete Faktoren und deren angenommener Wirkmechanismus. Quelle: Eigene Darstellung.

Getestete Faktoren	Nachfrage- oder Angebotssicht?	Angenommener Wirkungsmechanismus
E-Government Dienstleistungen auf Gemeindeebene (E-Government 2018a)	Angebot	Mehr Online-Dienstleistungen von Gemeinden erhöhen den Konversionsdruck auf den Kanton und bieten gleichzeitig verstärktes Synergiepotential für Kantonsleistungen.
Prozentanteil der Kantonseinwohner wohnhaft im städtischen Kernraum (BFS 2017d)	Angebot	In städtischen Zentren ist die Verschiebung einer physischen Leistung aus Effizienz- (starkes Transaktionskosten-Einsparpotential) besonders wertvoll.
Gesamtausgaben pro Einwohner 2015 (KdK 2016, mit Daten von 2015 und BFS 2017a)	Angebot	Annahme: Ein höheres Gesamtbudget bedeutet im Durchschnitt ein höheres kantonales IT-Budget. Mehr IT-Budget bietet wiederum vermehrte Möglichkeiten zur Initialisierung neuer Digitalisierungsprojekten
Dezentralisierungsindex (Müller 2015)	Angebot	Eine hohe Gemeindeautonomie bietet viel Gestaltungsfreiheit in der Erarbeitung von kleinräumigen, digitalen Lösungen, die ihrerseits das Synergiepotential mit dem Kanton verstärken. Oates (1972) vermutet, dass dezentrale Staaten die Bevölkerungspräferenzen besser widerspiegeln. Bei hoher Nachfrage würden also dezentral organisierte Regierungseinheiten mehr Digitalleistungen anbieten.
Kantonseinwohner 2015 logarithmiert (BFS 2017a)	Nachfrage	Eine grössere Bevölkerung übt bezüglich Outputlevel der Kantonsverwaltung einen höheren Druck auf die Kantonsadministration aus (bei schweizweit gleichen Digitalisierungspräferenzen und gleichstarker durchschnittlicher Nachfrage nach öffentlichen Dienstleistungen).
NFA-Ressourcenindex 2017 (EFV 2016)	Nachfrage	Eine höhere wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit einer Kantonswirtschaft übt erhöhten Druck auf die Digitalisierung von Angeboten aus, da das Kosteneinsparpotential der Wirtschaft beim Wechsel zu Digitallösungen der öffentlichen Hand höher ist.
Internationalisierungsgrad Exportanteil am kantonalen BIP 2015 (EZV 2017, mit Daten von 2015)	Nachfrage	Je mehr Firmen Filialen, Partner und Kunden ausserhalb des Kantons haben, desto höher der Druck, öffentliche Leistungen online zugänglich zu machen.
Anzahl Gemeinden im Kanton (BFS 2017b)	Beide	<i>Nachfrage der Gemeinden:</i> eine hohe Anzahl von Gemeinden führt zu einer erhöhten Nachfrage nach Leistungen seitens der Gemeinden gegenüber den Kantonen <i>Angebot:</i> Mehr Gemeinden bedeutet höhere Verwaltungskosten für den Kanton und höheren Kostendruck für Kantone bei der Leistungserbringung.
Prozentualer Anteil Deutschsprachiger im Kanton (BFS 2017c)	–	Kulturelle Präferenzen nach digitalen Leistungen? In Europa gibt es erhebliche Unterschiede zwischen Deutschland und Frankreich, wobei E-Government in Deutschland <i>weiter fortgeschritten</i> ist (EU Kommission 2017).

Kantons pro Einwohner in sehr starker Relation zur Grösse der Angebotspalette steht. Es ist anzunehmen, dass Kantonsadministrationen von einkommensstärkeren Kantonen insgesamt auf eine höhere Nachfrage nach Digitalisierungsangeboten als wirtschaftlich schwächere Kantone treffen.⁹ Dies deckt sich mit den

⁹ Die Erklärungskraft der drei wichtigsten föderalismusrelevanten Faktoren (Anzahl Deutschsprachige im Kanton, Anzahl Kantonseinwohner (log), NFA-Ressourcenindex) zur Varianz des Digitalisierungsindex wurde anschliessend in linearen Regressionsmodellen überprüft, um deren Effekte untereinander statistisch kontrollieren zu können. Dabei stellt sich wie

Tabelle 3: Korrelationstabelle ('Pearson's R') zwischen untersuchten Variablen und dem Digitalisierungsindex. Quelle: eigene Berechnungen.

	Digitalisierungsindex (standardisiert)
E-Government Dienstleistungen auf Gemeindeebene	0.16 ($p > 0.1$)
Prozentanteil der Kantonseinwohner wohnhaft im städt. Kernraum	0.32 ($p > 0.1$)
Anzahl Gemeinden im Kanton	-0.02 ($p > 0.1$)
Prozentualer Anteil Deutschsprachiger im Kanton	0.18 ($p > 0.1$)
Gesamtausgaben Kantonsbudget 2015 pro Einwohner 2015	0.09 ($p > 0.1$)
Dezentralisierungsindex nach Müller	-0.01 ($p > 0.1$)
Kantonseinwohner 2015 (log)	0.24 ($p > 0.1$)
NFA-Ressourcenindex 2017	0.34 ($p < 0.1$)
Internationalisierungsgrad I: Exportanteil am kantonalen BIP 2015	-0.10 ($p > 0.1$)

Expertenaussagen, dass eine Online-Konversion von öffentlichen Dienstleistungen durch den erwarteten Kundennutzen und Nachfragen aus der Bevölkerung vorangetrieben wird. Im Folgenden werden nun kurz die nicht statistisch relevanten Grössen erklärt.

Obwohl z.B. die Populationsgrösse in vielen Studien ein zentrales Merkmal der Bereitstellung öffentlicher Güter darstellt (z.B. Isaac et al. 1994; Tiebout 1956), zeigt sie hier keine statistische Relevanz. Damit kann der Wirkungsmechanismus, dass eine grössere Kantonsbevölkerung ein höheres Outputniveau an Dienstleistungen erfordert und dass durch die Digitalisierung von Angeboten mehr Leistungs- und Transaktionskosten (bzw. hohe Opportunitätskosten) eingespart werden könnten als in Kantonen mit geringerer Bevölkerungszahl, nicht bestätigt werden.

Oates (1972) schreibt, dass dezentralisierte Lösungen bei der Absenz von 'Spill-overs' die effizientere Bereitstellung öffentlicher Güter darstellt, weil durch die Nähe zur Bevölkerung, die Bevölkerungspräferenzen besser dargestellt seien. Ein dezentrales System würde demnach die Digitalisierungspräferenzen der Bevölkerung besser widerspiegeln. Das Fehlen eines statistischen Zusammenhangs des Digitalisierungsgrads mit Messungen der Dezentralisierung nach Müller (2015) lässt demnach zwei Schlüsse zu: Entweder sind die Digitalisierungspräferenzen der Bevölkerung gering ausgeprägt oder erhöhte Präferenzen werden nicht in ein erhöhtes digitales Angebotsniveau übersetzt. Die obengenannte Relevanz des NFA-Ressourcenindex als Digitalisierungstreiber würde der letzteren Möglichkeit eher widersprechen. Auch unter vertiefter Berücksichtigung einzelner Kantone ist kein direkter Zusammenhang zwischen Dezentralisierung und Digitalisierungsgrad ersichtlich: Mit Neuenburg und Genf tauchen die bei Müller (2015) als stark zentralisiert eingestuften Kantone¹⁰ auf dem zweiten und dritten Rang auf, die weiteren stark zentralisierten Kantone Waadt und Tessin finden sich hingegen erst gegen Ende des Digitalisierungsranking.

Die Anzahl Gemeinden in einem Kanton wie auch deren Digitalisierungsgrad, gemessen in Form der E-Government-Leistungen (E-Government 2018a) spielen ebenfalls statistisch keine Rolle. Dies lässt einerseits den vorläufigen Schluss zu, dass digitalisierungsaktive Gemeinden keinen Einfluss auf die Digitalisierungsaktivität der Kantone haben, oder sich diese nicht in der Palette der Online-Angebote der Kantone manifestiert. Möglich ist weiter, dass das Synergiepotential von beiden Seiten nicht existiert oder nicht erkannt wird. Andererseits bedeutet das Fehlen einer statistischen Relevanz der Anzahl Gemeinden, dass höhere Verwaltungskosten der Kantone aufgrund vieler Gemeinden keinen Druck auf eine Steigerung der Kantonseffizienz durch Digitalisierung ausüben. Eine erhöhte Digitalisierung von Gemeinden in einem Kanton mit vielen Gemeinden würde auch erwarten lassen, dass die Nachfrage nach der Digitalisierung der zentralen Kooperationsstelle, des Kantons, höher wäre. Dies widerspiegelt sich aber in den Daten nicht.

erwartet heraus, dass einzig der schon erwähnte NFA-Ressourcenindex eine signifikante Erklärungskraft besitzt. Unter Annahme der Linearität der Beziehung bedeutet eine Erhöhung des NFA-Index um 100% eine Erhöhung des Digitalisierungsindex um 0.9 Standardabweichungen oder 0.3 Punkte ceteris paribus. Die eher geringe statistisch erklärte Varianz (R^2) von 22% mit den oben genannten unabhängigen Variablen macht deutlich, dass Faktoren, die nicht mit dem Föderalismus im Zusammenhang stehen, einen beträchtlichen Teil der Unterschiede erklären dürften.

¹⁰ Siehe zu den kantonalen Zentralisierungstypen bei Müller (2016): <http://www.defacto.expert/2016/01/11/zentralisieren/> (02.03.2018).

Eine weitere theoretisch mögliche Begründung für einen erhöhten Digitalisierungsgrad könnte darin liegen, dass dieser durch den Internationalisierungsgrad einer kantonalen Wirtschaft bestimmt wird. Grundlage dieser Hypothese ist die Wichtigkeit des internationalen Wirtschaftssektors in einem Kanton: Ist die kantonale Volkswirtschaft stark exportorientiert, so ist anzunehmen, dass aufgrund der physischen Distanz von Kunden, Partnern und Filialen zum Produzenten, die Nachfrage nach dezentral organisierten Kantonslösungen höher ist. Ein Zusammenhang zwischen den verschiedenen hier vorgenommenen Messungen des Internationalisierungsgrads und dem Digitalisierungsindex lässt sich jedoch nicht belegen.

Die Irrelevanz des Kantonsbudgets pro Person widerspricht den Erwartungen, da mit erhöhten Kantonsbudgets pro Person auch ein erhöhtes IT-Budget (das leider nicht separat für alle Kantone verfügbar und ausweisbar ist) angenommen wird. Mehr IT-Budget pro Person würde die vermehrte Initialisierung von Digitalisierungsprojekten der kantonalen Verwaltung ermöglichen. Dieser Nullbefund steht entgegen Brüesch et al. (2017: 3), die das Ausmass der digitalen Transformation in der Schweiz an erster Stelle von den finanziellen Rahmenbedingungen vor Ort abhängig machen, da eine Umstellung auf eine digitale Verwaltung kurzfristig zunächst mit Investitionskosten verbunden ist. Infolgedessen lässt unsere indirekte Messung für kantonale IT-Budgets aber nicht zu, dass der hypothetisierte Wirkungsmechanismus widerlegt werden sollte. Des Weiteren beträgt der Korrelationskoeffizient zwischen dem Urbanisierungsgrad (prozentualer Anteil der städtischen Einwohner) und dem Digitalisierungsgrad der Kantone immerhin 0.32 und liegt damit nur knapp über der 10%-Signifikanzschwelle. Ob die Bevölkerungskonzentration als Nachfragetreiber für digitale Angebote der Kantone dient, sollte in späteren Studien genauer untersucht werden. Unterschiedliche Digitalisierungspräferenzen zwischen der Romandie und der Deutschschweiz lassen sich nicht bestätigen.

Insgesamt lässt sich durch diese explorative Suche nach Erklärungsfaktoren für den Digitalisierungsgrad festhalten, dass der Digitalisierungsindex mehr nachfrage- als angebotsgetrieben ist, da nur Nachfragevariablen vollständig oder beinahe statistisch relevant sind. Dieser Befund deckt sich auch mit den Expertenaussagen aus den Interviews (siehe Tabelle Interviewpartner am Schluss des Artikels). Der internationale Rückstand der Schweiz in E-Government gegenüber führenden Ländern (siehe EU-Kommission 2017) würde sich demnach damit erklären lassen, dass die Digitalisierungspräferenzen der Schweizer Bevölkerung (noch) nicht besonders ausgeprägt sind.

Ebenso ist anzunehmen, dass kantonsspezifische Faktoren, die sich aber kaum systematisch erheben lassen, eine grosse Rolle spielen. Die zusätzlich befragten Experten in den Kantonen und beim Bund weisen in diesem Zusammenhang auf die Bedeutung der expliziten politischen Priorisierung von nutzerorientierten IT-Projekten, den besonderen Fertigkeiten von Projektmanagern in der IT-Administration sowie der digitalen Affinität und Motivation der Mitarbeitenden als Erfolgsfaktoren für eine weit fortgeschrittene digitale Verwaltung hin (Quelle: Interviews).

4. Schlussfolgerungen

Im Mittelpunkt der Studie steht die Bereitstellung von Grundlagen zum Cyberföderalismus in der Schweiz: der Digitalisierungsgrad der Kantonsebene und der Einfluss von Faktoren der Föderalismusstruktur und öffentlichen Gütern auf diesen. Im ersten Teil des Beitrags wurde ein eigener Index erarbeitet, der den Digitalisierungsgrad der kantonalen Leistungen bewertet. Basierend auf der Weiterentwicklung des WoV in der Schweiz wurde der DEG-Analyserahmen eingeführt, dessen Hauptelemente als Leitprinzipien für die Erstellung des Digitalisierungsindex dienen. Der Digitalisierungsindex entspricht deshalb der strukturellen Messbarkeit der Prinzipien der Reintegration von vormals getrennten Dienstleistungen, der verstärkten Bedürfnisorientierung der Angebotsgestaltung, der grossflächigen Simplifizierung von Prozessen gegenüber den Kunden sowie der Ganzheitlichkeit der Angebotspalette von Kantonen.

Im Digitalisierungsindex liegt der Kanton St. Gallen sowie die gleich platzierten Kantone Aargau, Zug und Neuenburg auf den vorderen Rängen, während sich die Kantone Uri und Wallis am Schluss der Rangliste finden. Die Digitalisierung der öffentlichen Leistungen ist für Kantone ein Experimentierfeld. Dabei ist aus den erhobenen Daten nicht ersichtlich, ob der Trend in Richtung Divergenz oder Konvergenz der Kantone geht.

Die Analyse nach möglichen Einflussfaktoren für die unterschiedlichen Digitalisierungsgrade der Kantone zeigt in einem nächsten Schritt, dass von allen getesteten Grössen einzig der NFA-Ressourcenindex, ein Mass für die Finanzkraft der Bevölkerung und Wirtschaft eines Kantons, in einem deutlich positiven Zusammenhang mit der Höhe des Digitalisierungsindex steht, während andere Faktoren wie die kantonale Einwohnerzahl, die Gesamtausgaben, die Gemeindezahl, die Dezentralisierung, der Internationalisierungsgrad der Kantonswirtschaft und die Sprachraumzugehörigkeit von geringerer Relevanz sind. Nur knapp statistisch nicht relevant ist der Nachfragefaktor durch die Bevölkerungskonzentration, gemessen anhand des

Urbanitätsgrades. Die Signifikanz des NFA-Ressourcenindex für die Stärke der digitalen Transformation eines Kantons lässt sich damit erklären, dass eine einkommensstärkere Kantonsbevölkerung eine höhere Nachfrage nach Online-Angeboten aufweist. Der hypothetische Wirkungsmechanismus besteht darin, dass eine grössere Kantonswirtschaft insgesamt höhere Opportunitätskosten in Kauf nehmen muss, wenn sie ihre Dienstleistungen nicht digitalisiert. In zukünftigen Studien gilt es, diese Wirkungskette genauer zu betrachten und empirisch zu vertiefen. Insgesamt ergibt sich aus der explorativen Korrelationsanalyse das Bild, dass die Onlinekonversion von Dienstleistungen in starkem Masse von der Bevölkerungsnachfrage und dem erwarteten Kundennutzen abhängt, was in den Experteninterviews bestätigt werden konnte.

Die zukünftige Forschung sollte insbesondere folgende Zusammenhänge weiter untersuchen: Der Internationalisierungsgrad als Nachfragetreiber für Online-Angebote (aufgrund der physischen Distanz zum Leistungserbringer) könnte bei einer valideren Messung durchaus relevant sein. Aufgrund der Resultate von Brüesch et al. (2017) ist ebenfalls zu vermuten, dass bei einer präziseren Messung der IT-Budgets die finanziellen Ressourcen des IT-Kantonsbüros durchaus bedeutend sein könnten. Auch der Bevölkerungsdichte als Nachfragetreiber für die kantonale Digitalisierung sollte sich die Forschung zukünftig vermehrt widmen.

Fehlende Korrelationen zwischen Digitalisierungsindex und Angebotsgrössen deuten darauf hin, dass angebotsbestimmende Faktoren eher unsystematischer Natur sind oder der vorliegende Beitrag die Systematik nicht aufzudecken vermochte. Zudem spielen aber unsystematische, schwer vergleichbare Faktoren wie die persönliche Eigeninitiative sowie die Motivation von kantonalen Amtsleitern eine nicht zu unterschätzende Rolle bei der Angebotsgestaltung der kantonalen Digitalangebote. Darüber hinaus setzen kantonale IT-Büros gemäss den befragten Experten bei der Umsetzung ihrer Kantonsstrategie sehr individuelle Prioritäten, die nicht deckungsgleich sein müssen mit den Referenzprojekten der E-Government-Landkarte. Einzelne Kantone bewerten deshalb auch den Nutzen von E-Government-Projekten sehr unterschiedlich, was wiederum auf die Bedeutung von individuellen thematischen Schwerpunkten in den Kantonen hinweist. Für die weitere Forschung im Bereich des Cyberföderalismus in der Schweiz wäre es deshalb zielführend, bei den Kantonen eine tiefgreifende, interview- und fragebogenbasierte Vollerhebung durchzuführen.

Zusätzliche Datei

Die zusätzliche Datei für diesen Artikel kann wie folgt gefunden werden:

- **Interviewpartner/Fragebogen-Beantwortende für die vorliegende Kurzstudie.** DOI: <https://doi.org/10.5334/ssas.116.s1>

Konkurrierende Interessen

Die Autoren erklären keinen Interessenskonflikt.

Verweise

- Alesina, A., Reza, B., & Easterly, W.** (1999). Public Goods and Ethnic Divisions. *Quarterly Journal of Economics*, 114(4), 1243–84. DOI: <https://doi.org/10.1162/003355399556269>
- Brandeis, L.** (1932). *New State Ice Co. v. Liebmann*. Supreme Court of the United States.
- Brüesch, C., Mertes, A., Flick Witzig, M., Giger, M.-A., & Steinbrecher, M.** (2017). Digitale Verwaltung. *Eine Studie des Instituts für Verwaltungsmanagement (IVM) und KPMG Schweiz*. Winterthur: ZHAW. URL: <https://home.kpmg.com/ch/de/home/themen/2017/11/administration-4-0.html>.
- Bundesamt für Statistik (BFS).** (2017a). *Kantonsporträts 2017*. URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/publikationen.assetdetail.2422826.html>.
- Bundesamt für Statistik (BFS).** (2017b). *Statistischer Atlas der Schweiz*. URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/regionalstatistik/atlas/statistischer-atlas-schweiz.html>.
- Bundesamt für Statistik (BFS).** (2017c). *Ständige Wohnbevölkerung nach Hauptsprachen und Kanton*. URL: www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/sprachen-religionen.assetdetail.4542302.html.
- Bundesamt für Statistik (BFS).** (2017d). *Struktur der ständigen Wohnbevölkerung nach Kanton, 1999–2016*. URL: www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/tabelle.assetdetail.3202911.html.
- Bundsamt für Justiz (BJ).** (2018). *Elektronische Identifizierung (E-ID)*. URL: <https://www.bj.admin.ch/bj/de/home/staat/gesetzgebung/e-id.html>.
- Burk, D. L.** (1996). Federalism in Cyberspace. *Connecticut Law Review*, 28, 1095–1136.

- Dafflon, B.** (2006). The Assignment of Functions to Decentralized Government: From Theory to Practice. In: Ahmad, E., & Brosio, G. (eds.), *Handbook of Fiscal Federalism*, 271–305. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781847201515.00020>
- Dardanelli, P., & Müller, S.** (2017). Dynamic De/Centralization in Switzerland, 1848–2010. *Publius: The Journal of Federalism*, September. DOI: <https://doi.org/10.1093/publius/pjx056>
- De Vries, J.** (2010). Is New Public Management Really Dead? *OECD Journal on Budgeting*, 10(1), 1–5. DOI: <https://doi.org/10.1787/budget-10-5km8xx3mp60n>
- Dunleavy, P.** (2005). New Public Management Is Dead—Long Live Digital-Era Governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16(3), 467–94. DOI: <https://doi.org/10.1093/jopart/mui057>
- E-Government Schweiz.** (2017a). *Nationale E-Government Studie 2017*. URL: <https://www.egovernment.ch/de/dokumentation/nationale-e-government-studie/>.
- E-Government Schweiz.** (2018a). *E-Government-Landkarte*. URL: <http://www.egovernment-landkarte.ch>.
- E-Government Schweiz.** (2018b). *Vote électronique*. URL: <https://www.egovernment.ch/de/umsetzung/schwerpunktplan/vote-electronique/>.
- Eichenberger, R., & Frey, B. S.** (2006). Functional, Overlapping and Competing Jurisdictions (FOCJ): A Complement and Alternative to Today's Federalism. In: Ahmad, E., & Brosio, G. (eds.), *Handbook of Fiscal Federalism*, 154–81. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781847201515.00013>
- Eidgenössische Finanzverwaltung (EFV).** (2016). *Tabellen und Abbildung Finanzausgleichszahlungen 2017*. URL: www.efv.admin.ch/efv/de/home/aktuell/nsb-news_list.msg-id-62356.html.
- Eidgenössische Zollverwaltung (EZV).** (2017). *Aussenhandelstatistik: Exporte der Schweiz nach Kantonen*. URL: <https://www.ezv.admin.ch/ezv/de/home/themen/schweizerische-aussenhandelsstatistik/daten/kantone/exporte-2.html>.
- Erk, J.** (ed.) (2008). Explaining Federalism: State, Society and Congruence in Austria, Belgium, Canada, Germany and Switzerland. *Routledge Series in Federal Studies* 17. London; New York: Routledge.
- Europäische Kommission (EU Kommission).** (2017). *eGovernment Benchmark 2017. Taking stock of a user-centric design and delivery of digital public services in Europe*. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-egovernment-services-europe-improving-cross-border-availability-services>.
- Fortiss.** (2017). *eGovernment MONITOR 2017 Nutzung und Akzeptanz digitaler Verwaltungsangebote – Deutschland, Österreich und Schweiz im Vergleich*. URL: <http://www.egovernment-monitor.de/die-studie/2017.html>.
- Frenkel, M.** (1977, September). Optimizing What? Some Considerations on Federalism, Comparative Research, and Optimal Size of Federal Units. *Presented at the Annual Meeting of the American Political Science Association*. Washington, D.C., USA.
- Hooghe, L., & Marks, G.** (2013). Beyond Federalism: Estimating and Explaining the Territorial Structure of Government. *Publius: The Journal of Federalism*, 43(2), 179–204. DOI: <https://doi.org/10.1093/publius/pjs029>
- Isaac, R. M., Walker, J. M., & Williams, W.** (1994). Group Size and the Voluntary Provision of Public Goods. *Journal of Public Economics*, 54(1), 1–36. DOI: [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(94\)90068-X](https://doi.org/10.1016/0047-2727(94)90068-X)
- Kincaid, J.** (ed.) (2005). Constitutional Origins, Structure, and Change in Federal Countries. *A Global Dialogue on Federalism*, 1. Montréal: McGill-Queen's Univ. Press.
- Konferenz der Kantonsregierungen (KdK).** (2016). *Budget und Rechnungen der Kantone*. URL: <http://www.fdk-cdf.ch/finanzdaten>.
- Margetts, H., & Dunleavy, P.** (2013). The Second Wave of Digital-Era Governance: A Quasi-Paradigm for Government on the Web. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 371(1987). DOI: <https://doi.org/10.1098/rsta.2012.0382>
- Müller, S.** (2015). Theorising Decentralisation: Comparative Evidence from Sub-National Switzerland. *ECPR Monographs*. Colchester, UK: ECPR Press.
- Müller, S.** (2016, November 1). Warum zentralisieren? *DeFacto.expert*. URL: <http://www.defacto.expert/2016/01/11/zentralisieren>.
- Oates, W. E.** (1968). The Theory of Public Finance in a Federal System. *The Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'Economie*, 1(1), 37–54. DOI: <https://doi.org/10.2307/133460>
- Oates, W. E.** (1972). Fiscal Federalism. *The Harbrace Series in Business and Economics*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Oates, W. E.** (1999). An Essay on Fiscal Federalism. *Journal of Economic Literature*, 37(3), 1120–49. DOI: <https://doi.org/10.1257/jel.37.3.1120>

- Osborne, D.** (1988). *Laboratories of Democracy*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Rosner, E.** (2017). *Cyber Federalism: Defining Cyber's Jurisdictional Boundaries* (Master Thesis, Naval Postgraduate School, Monterey, CA).
- Schaltegger, C. A.** (2001). Ist Der Schweizer Föderalismus Zu Kleinräumig? *Swiss Political Science Review*, 7(1), 1–18. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.1662-6370.2001.tb00307.x>
- Schedler, K.** (2000). Wirkungsorientierte Verwaltungsführung: Begriffe und Stand der Entwicklung. In: Pulitano, D. (ed.), *New Public Management: Terminologie – Terminologie – Terminologia*, 33–47. Bern: Haupt.
- Schedler, K., & Proeller, I.** (2000). *New public management* (UTB für Wissenschaft Public management 2132). Bern: Haupt.
- Tanner, E.** (1982). *Ökonomisch optimale Aufgabenteilung zwischen den staatlichen Ebenen* (Schriften des Forschungsinstituts für Föderalismus und Regionalstrukturen, Riehen/Basel, Nr. 13). Bern: Lang.
- Tarr, G. A.** (2001). Laboratories of Democracy? Brandeis, Federalism, and Scientific Management. *Publius: The Journal of Federalism*, 31(1), 37–46. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pubjof.a004880>
- Tiebout, C. M.** (1956). A Pure Theory of Local Expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416–24. DOI: <https://doi.org/10.1086/257839>
- Vatter, A.** (2018). *Swiss Federalism: The Transformation of a Federal Model*. Routledge Studies in Federalism and Decentralization. London; New York, NY: Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315231693>
- Watts, R. L.** (2008). The Distribution of Authority in Federations. In: *Comparing Federal Systems*, 3rd ed. 83–93. Queen's Policy Studies. Montréal: Published for the School of Policy Studies, Queen's University by McGill-Queen's University Press.
- Zugang für alle.** (2016). *Schweizer Accessibility-Studie. Bestandsaufnahme der Zugänglichkeit bedeutender Schweizer Internet-Angebote*. URL: <http://www.access-for-all.ch/ch/publikationen/accessibility-studie-2016.html>.

How to cite this article: Schmid, J., Urben, M., & Vatter, A. (2018). Cyberföderalismus in der Schweiz: Befunde zur Digitalisierung kantonaler Verwaltungen. *Swiss Yearbook of Administrative Sciences*, 9(1), pp. 12–24. DOI: <https://doi.org/10.5334/ssas.116>

Submitted: 04 September 2018

Accepted: 09 November 2018

Published: 06 December 2018

Copyright: © 2018 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited. See <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



Swiss Yearbook of Administrative Sciences is a peer-reviewed open access journal published by Ubiquity Press.

OPEN ACCESS